
ZINCO

ÁREA DE OPERAÇÕES INDUSTRIAIS 2 - AO2

DIRETOR
Eduardo Rath Fingerl

SUPERINTENDENTE
Jorge Kalache Filho

Elaboração:

GERÊNCIA SETORIAL DE MINERAÇÃO E METALURGIA

Maria Lúcia Amarante de Andrade – Gerente Setorial

Luiz Maurício da Silva Cunha - Economista

José Ricardo Martins Vieira - Engenheiro

Eliane Figueiredo Costa de Oliveira - Estagiária

Editoração:

AO2/GESIS

Apoio Bibliográfico:

Marlene Cardoso da Matta

Julho de 1998

É permitida a reprodução parcial ou total deste artigo desde que citada a fonte.
Esta publicação encontra-se disponível na Internet no seguinte endereço: <http://www.bndes.gov.br>

ÍNDICE

1. RESUMO	2
2. APRESENTAÇÃO E USOS.....	2
3. RESERVAS MINERAIS	3
4. PROCESSOS TECNOLÓGICOS.....	5
5. SITUAÇÃO INTERNACIONAL	7
5.1. Concentrado de Zinco	7
5.1.1. Produção de Concentrado	7
5.1.2. Comércio Mundial de Concentrado	9
5.2. Zinco Refinado	10
5.2.1. Produção de Zinco Refinado	10
5.2.2. Comércio Mundial de Zinco Refinado.....	12
5.3. Consumo Mundial de Zinco	13
5.4. Custos e Preços	14
6. SITUAÇÃO BRASILEIRA.....	17
6.1. Produção de Concentrado	17
6.2. Produção de Zinco Refinado.....	18
6.3. Consumo de Zinco.....	19
6.4. Importação e Exportação.....	20
6.4.1. Zinco Primário, Sucata e Semi-acabado	20
6.4.2. Concentrado de Zinco	21
6.4.3. Balança Comercial.....	21
6.5. Fabricantes Nacionais	21
7. APOIO DO BNDES AO SETOR	23
8. TENDÊNCIAS	23
8.1. Mercado Mundial	23
8.2. Mercado Nacional de Chapas Galvanizadas	26
8.3. Mercado Nacional de Zinco Metálico	30
8.4. Balança Comercial de Zinco	31
9. CONCLUSÃO.....	32

1. Resumo

Este trabalho enfoca a evolução do mercado internacional do zinco, englobando a análise do suprimento de concentrado e algumas considerações sobre custos e preços.

Na situação brasileira, a mesma abordagem é efetuada, agregando-se os principais produtores nacionais assim como a participação do BNDES no financiamento do setor.

Em relação às tendências são efetuadas projeções da produção e do consumo nos mercados mundial e nacional.

Considerando que o zinco é principalmente utilizado no processo de galvanização do aço, é realizada uma análise das perspectivas do mercado de chapas galvanizadas, para subsidiar as projeções de demanda do zinco no país.

Finaliza-se com estimativas do comportamento da balança comercial do segmento de zinco.

2. Apresentação e Usos

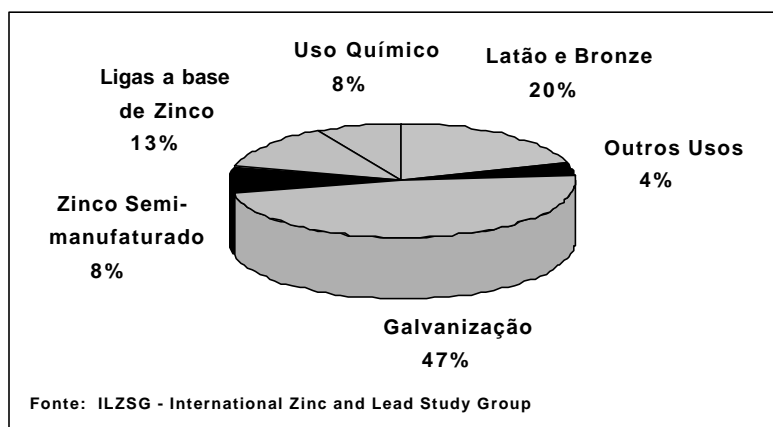
O zinco caracteriza-se por sua propriedade eletroquímica protetora contra a corrosão sendo deste modo muito utilizado para revestir metais, principalmente o aço.

Trata-se de um metal maleável sendo que suas propriedades físicas lhe conferem facilidade de moldagem e de trabalho mecânico.

O principal uso do zinco metálico é a galvanização, tanto na produção de chapas zincadas pelas siderúrgicas, como em galvanoplastias para acabamento e proteção anti-corrosiva de peças metálicas. Este uso responde por 47% do consumo mundial.

Além destes, o zinco é matéria-prima para ligas metálicas como latão e bronze que respondem por 20% do consumo, além de ser utilizado em pigmentos, pilhas secas e outros usos diversos.

Principais Usos do Zinco



3. Reservas Minerais

As principais formações minerais de zinco são apresentadas a seguir:

Principais Minerais de Zinco

Mineral	Composição	Zn (%)
Esfarelita	$ZnFeS$	67,0
Heminorita	$Zn_4Si_2O_7 \cdot (OH)_2 \cdot H_2O$	54,2
Smithsonita	$ZnCO_3$	52,0
Hidrocincita	$Zn_5(OH)_6(CO_3)_2$	56,0
Zincita	ZnO	80,3
Willemita	Zn_2SiO_4	58,5
Franklinita	$(Zn,Fe,Mn)(Fe,Mn)O_4$	15 a 20

Fonte: ILZSG – International Zinc and Lead Study Group.

Os depósitos de zinco são geralmente associados a outros minérios como os de chumbo, prata e cobre, permitindo a extração conjunta destes metais, o que contribui para redução dos custos da mineração.

As reservas mundiais de zinco são estimadas em 436 milhões t de metal contido sendo que Austrália, China, Estados Unidos e Canadá concentram 64,3% do total. As reservas mundiais medidas e indicadas evoluíram de 336 milhões t em 1996 para 436 milhões t em 1997, demonstrando que o metal é abundante no mundo. O nível atual da produção mundial de zinco representa apenas 1,84% das reservas.

Reservas e Produção Mundial de Zinco

País	Reservas Medidas e Indicadas		Produção	
	T	%	t	%
Austrália	100.000	23,0	1.100	13,8
China	80.000	18,4	1.000	12,6
Estados Unidos	60.000	13,8	635	8,0
Canadá	40.000	9,1	1.200	15,1
Peru	12.000	2,8	780	9,8
México	8.000	1,8	380	4,8
Brasil	5.700	1,3	153	1,9
Outros países	130.000	29,8	2.700	34,0
Total	435.700	100,0	7.948	100,0

Fonte: MME - DNPM e US Geological Survey (Mineral Commodity Summaries – 1998).

As reservas brasileiras, que representam apenas 1,3% das mundiais, estão localizadas principalmente nos municípios de Vazante e Paracatu, no noroeste de Minas Gerais onde concentram-se 86,2% das ocorrências conhecidas do Brasil.

Os depósitos de Vazante são de mineral oxidado, willemita e calamina, com teores de zinco variando entre 16% e 39%.

As reservas de Paracatu são de minério sulfetado, esfarelita, com teor de cerca de 5% de zinco contido.

Nestas regiões encontram-se as minas da CMM - Cia. Mineira de Metais, da Mineração Morro Agudo e da MASA - Mineração Areiense S.A., únicas empresas produtoras de concentrado de zinco no país. A CMM está investindo cerca de US\$ 50 milhões na expansão da produção de suas minas em Paracatu e Vazante.

As demais reservas de zinco do país são pequenas e de baixos teores, não sendo exploradas comercialmente, e estão localizadas nos estados do Rio Grande do Sul (8,5%), Bahia (2,4%), Paraná (1,9%) e Pará (1,0%).

Atualmente a mineradora canadense Cominco, em associação com a consultoria brasileira Geos, está pesquisando minério de zinco em Minas Gerais. O consórcio arrematou junto à Comig – Cia. Mineradora de Minas Gerais direito de pesquisa de uma área de 100 hectares na região de Paracatu, havendo previsão de investimento de US\$ 5 milhões no período de 3 anos.

4. Processos Tecnológicos

O zinco apresenta-se na natureza principalmente sob as formas:

- **Minério Sulfetado**

A esfarelita, sulfeto de zinco, é a principal espécie mineralógica de zinco e apresenta-se muitas vezes associada a sulfetos de chumbo, cobre e ferro. Os minérios sulfetados são ocorrências primárias de zinco com teores médios de 5% de Zn contido e normalmente obtidos através de lavra subterrânea, sendo responsáveis por cerca de 90% da produção mundial de concentrado.

- **Minério Oxidado**

Constitui-se de calamina, silicato hidratado de zinco e willemita, silicato de zinco, associadas a carbonato de zinco.

Os minérios oxidados são ocorrências secundárias de zinco, encontradas em depósitos superficiais sendo resultantes da alteração do minério sulfetado.

Os corpos de minério oxidado são algumas vezes de maior expressão econômica do que os de minério inferior sulfetado, principalmente em razão da maior facilidade de lavra e da mais alta concentração do metal, variando de 15 a 40% de Zn contido.

Após a lavra, o minério de zinco é beneficiado através de britagem e moagem, passando posteriormente pelo processo de flotação para separação do zinco dos outros minerais com valor econômico como minerais de cobre, chumbo e de prata.

O concentrado de sulfeto de zinco obtido contém entre 30% e 56% de Zn, sendo um produto comercializado internacionalmente para processamento nas unidades metalúrgicas (*smelters*). Estas localizam-se de preferência junto ao mercado consumidor.

Zinco Primário

Existem dois processos básicos de produção de zinco primário, o processo pirometalúrgico, responsável por cerca de 20% da produção mundial de zinco e o processo hidrometalúrgico, o mais utilizado no mundo.

- **Processo Pirometalúrgico**

O concentrado de zinco, quando sulfetado, é submetido inicialmente à ustulação oxidante na presença de oxigênio, obtendo-se óxido de zinco e SO₂.

Esta etapa não se faz necessária no caso do minério já oxidado. Após aglomeração do óxido, este é processado com coque em alto-forno produzindo-se vapor de zinco que é condensado para obtenção do zinco metálico com cerca de 98% de pureza.

Dependendo da pureza desejável para o zinco, este é submetido ao processo de refino, que consiste em nova ebulição para formação de vapor de zinco e posterior condensação, obtendo-se zinco com 99,95% de pureza.

- **Processo Hidrometalúrgico**

Em linhas gerais, o processo de extração hidrometalúrgica do zinco consiste em obter-se uma solução de sulfato de zinco, tão pura quanto possível, e em precipitar o zinco metálico da solução, através de eletrólise. Deste modo o processo compreende os seguintes estágios:

- Ustulação do concentrado sulfetado a fim de transformar o sulfeto em óxido, que é solúvel em ácido. Este estágio é dispensado no caso de concentrado oxidado.
- Lixiviação do material oxidado obtido com ácido sulfúrico obtendo-se solução de sulfato de zinco.
- Purificação da solução de sulfato de zinco, sendo o método mais utilizado o da adição de pó de zinco para precipitação de impurezas como cobre, cádmio, cobalto e níquel.
- Eletrólise da solução de sulfato de zinco com regeneração do ácido, que é reutilizado na lixiviação. Obtêm-se cátodo de zinco com 99,99% de pureza.
- Refusão dos cátodos para produção do zinco nas formas usuais de lingotes ou placas.

Zinco Secundário

O zinco secundário ou zinco reciclado é responsável atualmente por até 10% do suprimento mundial de zinco.

O zinco pode ser reciclado indefinidamente sem perda de suas propriedades físicas e químicas, sendo por isso crescente a quantidade do zinco recuperado mundialmente.

Entretanto, nem todos os produtos de zinco são fontes potenciais de sucata; o zinco é reciclado principalmente do latão e do bronze, de peças fundidas e do aço galvanizado, incluindo tubos, eletrodomésticos e componentes elétricos. Ressalte-se, também, o zinco proveniente do seu próprio processo industrial.

5. Situação Internacional

5.1. Concentrado de Zinco

5.1.1. Produção de Concentrado

Produção de Concentrado de Zinco por Região

Mil t (Zn contido)						
Região	1992	1993	1994	1995	1996	1997
América do Norte	1.877	1.520	1.602	1.799	1.839	1.655
América Latina	1.306	1.373	1.365	1.443	1.524	1.614
Ásia	1.370	1.374	1.522	1.618	1.545	1.324
Oceania	1.008	990	971	903	972	962
Europa	980	867	833	831	780	830
CIS	456	442	327	328	331	400
África	189	204	204	195	212	262
Total	7.186	6.770	6.824	7.117	7.203	7.047
Produção Ocidental	5.580	5.216	5.203	5.508	5.578	5.488

Fonte: WBMS - World Bureau Metal Statistics (série história 1992/96) e World Metal Statistics (abr/98).

A produção mundial de zinco contido em concentrado atinge cerca de 7 milhões t. Após sensível redução em 1993 e posterior recuperação, alcançando em 1996 nível semelhante ao de 1992, a produção mundial de concentrado de zinco apresentou decréscimo de 2,2% em 1997.

A América do Norte continua sendo a maior região produtora de concentrado de zinco, embora sua produção tenha apresentado declínio de 11,8% no período 1992/97. A América Latina é a única região que vem apresentando crescimento da produção, com uma taxa média de 4,3% a.a. no período 1992/97.

Principais Países Produtores de Concentrado de Zinco

País	Mil t (Zn contido)						%
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Canadá	1.325	1.007	1.011	1.121	1.235	1.066	15,1
Austrália	1.008	990	980	903	972	962	13,7
Peru	602	665	674	688	758	857	12,2
China	758	775	990	1.011	1.000	844	12,0
Estados Unidos	552	513	598	678	604	589	8,4
México	341	360	369	347	349	367	5,2
Cazaquistão	222	219	148	148	158	224	3,2
Irlanda	194	194	194	184	164	180	2,6
Espanha	206	170	170	172	140	172	2,4
Suécia	163	167	160	168	160	158	2,2
Polónia	152	151	151	151	151	158	2,2
Bolívia	144	125	101	146	145	154	2,2
Rússia	198	188	146	147	143	143	2,0
Índia	153	156	147	154	148	137	1,9
Brasil	149	172	178	189	117	153	2,2
Outros	1.019	918	807	910	959	883	12,5
Total	7.186	6.770	6.824	7.117	7.203	7.047	100,0

Fonte: WBMS (série história 1992/1996) e World Metal Statistics (abr/98).

O Canadá é o maior produtor mundial de zinco contido em concentrado com 1.066 mil t em 1997, seguindo-se Austrália, Peru, China e Estados Unidos. Estes cinco países respondem por cerca de 62% da produção mundial.

A produção brasileira de concentrado de zinco é muito pequena, representando apenas 2,2% da produção mundial.

O Peru é o único país que continua apresentando crescimento em sua produção desde 1992, com uma taxa média de 7,3% a.a. no período 1992/97. A China destaca-se por um crescimento constante, no período 1992/96, à taxa média de 7,2% a.a., apresentando entretanto em 1997 decréscimo de 15,6% na produção, em relação ao ano anterior. A maioria dos outros países vêm oscilando anualmente, com tendência de queda, no período 1992/97, contribuindo para uma taxa média mundial negativa de 0,4% a.a..

5.1.2. Comércio Mundial de Concentrado

Exportação de Concentrado

Principais Países Exportadores de Concentrado de Zinco

País	Mil t (Zn contido)				
	1993	1994	1995	1996	1997
Austrália	741	835	718	790	783
Peru	498	385	503	568	642
Canadá	499	383	609	708	473
Estados Unidos	190	202	224	244	252
China	61	146	80	57	198
Rússia	21	119	52	45	48
Kazaquistão	5	-	5	12	30
Polônia	42	23	11	24	18
Alemanha	3	13	18	19	18
Outros	87	34	284	268	224
Total	2.147	2.140	2.504	2.735	2.686

Fonte: World Metal Statistics (abr/98) e British Geological Survey - World Mineral Statistics 1991-1995.

O comércio internacional de concentrado de zinco movimentava cerca de 38% da produção mundial deste metal sendo dominado por quatro países, Austrália, Peru, Canadá e Estados Unidos que respondem por cerca de 80% das exportações mundiais, estimadas em 2,7 milhões t anuais de zinco contido.

No período 1993/97, as exportações de concentrado de zinco dos quatro maiores exportadores mundiais, apresentaram crescimento de cerca de 11,5%, representando uma tendência de crescimento do comércio internacional.

O Peru apresenta a maior evolução no período, de cerca de 29% .

Importação de Concentrado
Principais Países Importadores de Concentrado de Zinco

País	Mil t (Zn contido)				
	1993	1994	1995	1996	1997
Japão	489	456	471	402	433
Bélgica	357	309	392	371	410
Coréia do Sul	201	204	273	305	327
Brasil	118	113	131	213	212
França	177	205	202	195	205
Itália	134	164	148	168	180
Alemanha	292	257	247	185	135
Reino Unido	93	99	73	95	94
China	4	15	53	153	87
Holanda	33	80	68	70	65
Rússia	-	22	34	46	60
Finlândia	51	24	48	38	42
Polônia	-	-	23	28	23
Outros	198	192	341	466	413
Total	2.147	2.140	2.504	2.735	2.686

Fonte: World Metal Statistics (abr/98) e MME – DNPM Sumário Mineral.

O Japão e a Coreia do Sul na Ásia e a Bélgica na Europa são os três maiores importadores de concentrado de zinco, visto suas metalurgias dependerem basicamente de concentrado de terceiros, face às reduzidas ocorrências minerais de zinco nestes países. Ressalte-se que o Brasil é o quarto maior importador mundial de concentrado.

5.2. Zinco Refinado

5.2.1. Produção de Zinco Refinado

A capacidade mundial de produção de zinco refinado está estimada em 9 milhões t/ano de zinco em 1997, o que resulta em 85% de utilização de capacidade.

Produção de Zinco Refinado por Região

Região	Mil t					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Ásia	2.042	2.179	2.325	2.342	2.339	2.635
Europa	2.403	2.393	2.370	2.370	2.464	2.462
América do Norte	1.071	984	1.047	1.083	1.081	1.150
América Latina	493	581	594	611	619	612
CIS	511	518	364	381	389	407
Oceania	333	290	323	316	326	307
África	141	138	119	124	126	139
Total	6.994	7.083	7.142	7.227	7.344	7.712

Fonte: WBMS (série história 1992/96) e World Metal Statistics (abr/98).

A produção mundial de zinco refinado que atinge cerca de 7,7 milhões t, apresentou um crescimento médio de apenas 2,0% a.a. no período 1992/97. Os países industrializados são os maiores produtores, sendo Europa e América do Norte responsáveis por 47% da produção mundial.

Entretanto, em termos de crescimento, destacam-se Ásia e América Latina, cujas produções evoluíram 29% e 24%, respectivamente, no período 1992/97. As regiões mais desenvolvidas, Europa e América do Norte apresentaram níveis de produção praticamente estáveis e as demais regiões registraram declínio de produção.

Considerando a produção de refinado pelos países, têm-se o seguinte quadro:

Principais Países Produtores de Zinco Refinado

País	Mil t						%
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
China	719	857	1.017	1.076	1.184	1.330	17,2
Canadá	672	670	691	720	716	702	9,1
Japão	730	696	665	664	599	603	7,8
Estados Unidos	400	382	356	363	365	375	4,9
Espanha	352	328	300	346	361	362	4,7
Coréia do Sul	255	276	272	279	287	335	4,3
Alemanha	383	381	360	323	327	317	4,1
França	305	310	309	290	324	317	4,1

Austrália	333	290	322	316	326	307	4,0
Outros	2.845	2.893	2.850	2.850	2.855	3.064	39,8
Total	6.994	7.083	7.142	7.227	7.344	7.712	100,0

Fonte: World Metal Statistics (mai/98).

Comparando-se as produções de concentrado e de zinco refinado, verifica-se que Europa, Ásia e países da CIS necessitam importar concentrado para o suprimento de suas produções do metal.

As exportações de concentrado de zinco são provenientes da América do Norte, América Latina e Oceania, como pode-se observar no quadro a seguir que apresenta o balanço entre produção mineral e metalurgia do zinco.

Balanço da Produção Mineral

Região	Mil t (Zn contido)					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Europa	- 1.423	- 1.527	- 1.537	- 1.539	- 1.684	- 1.632
América do Norte	+ 806	+ 536	+ 555	+ 716	+ 758	+ 505
América Latina	+ 813	+ 791	+ 771	+ 831	+ 905	+ 1.002
Ásia	- 672	- 805	- 803	- 724	- 794	- 1.311
África	+ 48	+ 65	+ 85	+ 72	+ 86	+ 123
Oceania	+ 675	+ 700	+ 648	+ 587	+ 646	+ 655
CIS	- 55	- 76	- 37	- 53	- 58	- 7
Total	+ 192	- 316	- 318	- 110	- 141	- 665

Fonte: Tabelas dos itens 5.1.1 e 5.2.1.

Obs: + Exportadores de concentrado
- Importadores de concentrado

A produção de zinco refinado engloba as produções de zinco primário e secundário. A produção secundária, obtida através da recuperação do zinco contido em materiais como latão e bronze e mais recentemente da recuperação do zinco da sucata das chapas de aço galvanizadas, contribui com cerca de 7% da produção mundial do metal.

Produção de Zinco Secundário por País

País	Mil t				
	1992	1993	1994	1995	1996 (e)
Estados Unidos	128	141	140	143	148
Japão	84	86	94	90	90
Alemanha	55	50	59	56	69
Austrália	33	9	10	10	10
Outros	127	177	175	179	184
Total	427	463	478	478	501

Fonte: ILZSG.

(e) Estimado.

5.2.2. Comércio Mundial de Zinco Refinado

Exportação de Zinco Refinado – Primário e Secundário

Maiores Exportadores Mundiais de Zinco

País	Mil t					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Canadá	509	493	553	536	582	548
China	82	194	270	181	218	544
Espanha	220	205	157	164	183	180
França	147	184	130	67	227	177
Holanda	143	124	164	176	167	* 164
Bélgica	158	183	148	148	145	* 145
Austrália	154	146	138	109	155	134
Finlândia	139	138	137	126	137	129
Noruega	109	122	120	112	113	124
Peru	98	85	81	79	109	105
Outros	418	387	481	349	287	346
Total	2.177	2.261	2.379	2.047	2.323	* 2.596

Fonte: WBMS (série história 1992/95) e World Metal Statistics (abr/98).

* Estimado.

As exportações mundiais de zinco, que atingiram aproximadamente 2.596 mil t em 1997, representaram cerca de 34% da produção mundial e são realizadas por poucos países. Os dez maiores exportadores respondem por aproximadamente 87% do comércio internacional, sendo que o Canadá, maior exportador, foi responsável por 21,1% do total mundial em 1997.

Entre os maiores exportadores de zinco refinado, Canadá, China, Austrália e Peru também são grandes exportadores de concentrado de zinco.

Importação de Zinco Refinado
Maiores Importadores Mundiais de Zinco

País	Mil t					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Estados Unidos	684	733	789	848	819	876
Bélgica	147	180	121	152	221	* 248
Singapura	74	134	167	39	45	242
Alemanha	283	234	248	228	188	236
Taiwan	129	171	170	206	196	229
Japão	103	84	64	99	135	180
Inglaterra	123	119	125	145	132	137
França	98	92	116	135	108	114
Holanda	29	139	129	208	116	* 108
Itália	83	89	92	114	102	98
Indonésia	56	68	84	99	89	* 77
Coréia do Sul	25	46	72	53	88	68
Outros	331	310	307	419	379	257
Total	2.165	2.399	2.484	2.745	2.618	* 2.870

Fonte: WBMS (série história 1992/95) e World Metal Statistics (abr/98).

* Estimado.

Os dez países maiores importadores de zinco respondem por cerca de 86% das importações mundiais do metal, com destaque para os Estados Unidos com participação de aproximadamente 31%.

Entre os maiores importadores constam França e Holanda que também são grandes exportadores de zinco.

5.3. Consumo Mundial de Zinco

O consumo mundial de zinco por região, em 1997, distribui-se em 36% para a Europa, 36% para os países asiáticos (sendo 10,5% para a China, 8,5% para o Japão e 17% para os demais países asiáticos), 20% para os Estados Unidos e 10,8% para outros países.

O consumo global, no período 1992/97, apresentou um crescimento médio anual de 2%. O consumo de zinco na Europa vem se apresentando crescente com taxa média anual, no período, de 4,8%. A taxa média dos Estados Unidos e Canadá atingiu 4,3% enquanto nos países asiáticos foi de 2,7%.

As tabelas a seguir apresentam o consumo mundial de zinco por região e por país.

Consumo Mundial de Zinco por Região

Região	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Ásia	2.346	2.468	2.588	2.830	2.944	2.675
Europa	2.119	2.057	2.139	2.162	2.189	2.373
América do Norte	1.161	1.282	1.266	1.354	1.359	1.435
América Latina	358	382	394	444	475	462
Oceania	206	240	234	192	202	208
CIS	428	389	256	233	223	142
África	149	141	143	139	147	140
Total	6.767	6.959	7.020	7.354	7.539	7.435

Fonte: WBMS (série história 1992/95) e World Metal Statistics (abr/98).

Maiores Consumidores Mundiais de Zinco

País	1992	1993	1994	1995	1996	1997	%
Estados Unidos	1.035	1.148	1.118	1.202	1.210	1.277	17,2
China	645	667	755	909	977	797	10,7
Japão	784	719	721	752	736	636	8,5
Alemanha	531	515	514	503	468	506	6,8
Itália	300	300	320	345	336	360	4,8
Coréia do Sul	266	311	318	297	350	312	4,2
Bélgica	189	210	225	250	252	308	4,1
França	258	226	241	250	248	251	3,4
Taiwan	128	170	170	210	196	228	3,1
Índia	140	150	188	200	199	216	2,9
Inglaterra	190	196	197	198	196	194	2,6
Espanha	112	119	145	141	150	186	2,5
Austrália	191	222	215	175	178	184	2,5
Brasil	113	135	151	180	180	165	2,2
Canadá	126	134	148	153	149	158	2,1
México	108	100	108	119	153	153	2,1
Outros	1.651	1.637	1.486	1.470	1.561	1.504	20,3
Total	6.767	6.959	7.020	7.354	7.539	7.435	100,0

Fonte: WBMS (série história 1992/95) e World Metal Statistics (abr/98).

Os maiores consumidores mundiais de zinco são Estados Unidos, com consumo de 1.277 mil t em 1997, seguindo-se China com 797 mil t, Japão com 636 mil t, Alemanha com 506 mil t, Itália com 360 mil t e Coréia do Sul com 312 mil t. Estes seis maiores consumidores são responsáveis por 52% do total mundial.

Dentre estes países, China, Itália e Coréia do Sul apresentaram significativo crescimento no período 1992/97, com taxa média anual de 4,3% a.a., 3,7% a.a. e de 3,2% a.a., respectivamente. Os Estados Unidos também evoluíram 4,3% a.a. no período, enquanto Japão e Alemanha apresentaram reduções de consumo de 4,1% a.a. e de 1,0% a.a., respectivamente.

5.4. Custos e Preços

O custo total do zinco metálico é formado pelo preço do concentrado acrescido do custo da metalurgia (Treatment Charge - TC).

Ressalte-se que a margem do *smelter* é reduzida face à valorização do preço do concentrado que representa cerca de 77,5% do preço do metal. Algumas vezes o *smelter* funciona apenas como prestador de serviço às mineradoras. O TC é calculado de acordo com fórmula contratual em função dos custos de tratamento, da variação do preço LME do zinco, tendo como base o valor de US\$1.100/t e dos teores de zinco e outros metais contidos.

No período 1988/98, o TC variou de um mínimo de US\$ 219/t quando o preço do zinco era de apenas US\$ 978/t a um máximo de US\$ 381/t quando o preço do metal alcançou US\$ 1.639/t.

No quadro a seguir apresenta-se a evolução da composição do custo do zinco nos últimos dez anos em função do preço médio LME do metal.

Em relação à mineração, inclui-se o custo médio de produção e a margem média dos mineradores que representa cerca de 28 a 29% do preço final do metal. Deve-se destacar a regularidade da remuneração final do *smelter*, cuja receita final representa em torno de 22,5% do preço LME do zinco.

Evolução da Composição do Custo / Preço do Zinco

US\$ / t

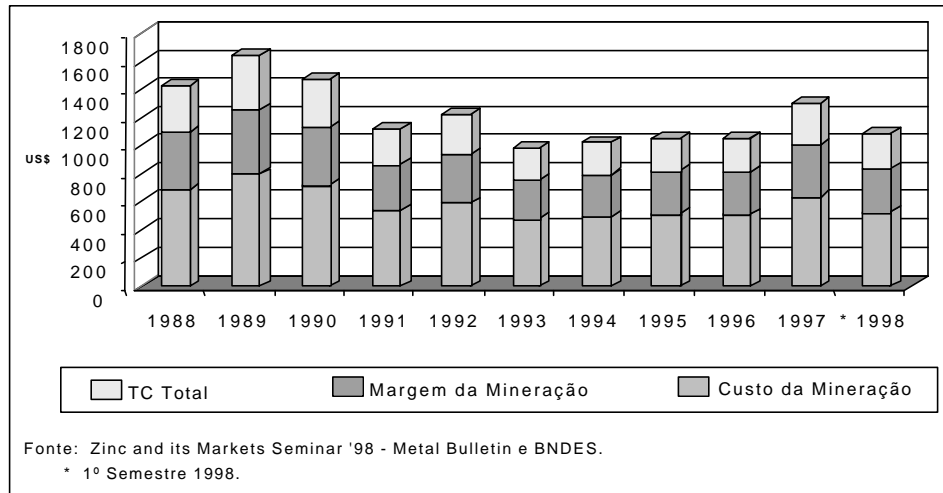
Ano	Preço Médio LME	Mineração			Metalurgia	
		Custos	Margem	% Margem / Preço	TC Total	% Receita do Smelter / Preço
1988	1.424	693	404	28,4	327	22,9
1989	1.639	798	460	28,1	381	23,2
1990	1.471	716	416	28,3	339	23,1
1991	1.115	543	324	29,0	248	22,2
1992	1.220	594	351	28,8	275	22,5
1993	978	476	282	28,8	219	22,3
1994	1.021	497	296	29,0	228	22,3
1995	1.055	513	306	29,0	235	22,3
1996	1.049	511	304	29,0	234	22,3
1997	1.303	635	373	28,6	295	22,6
1998*	1.080	526	314	29,1	240	22,2

Fonte: Zinc and its Markets Seminar '98- Metal Bulletin e BNDES.

* 1º Semestre/1998.

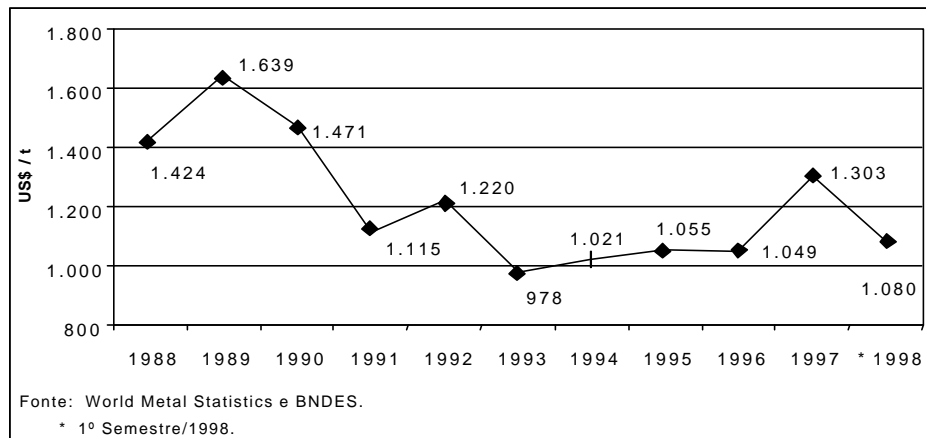
Graficamente, têm-se o seguinte comparativo em relação aos dados contidos no quadro.

Evolução da Composição do Custo / Preço do Zinco



A preços históricos, têm-se a seguinte evolução do preço médio anual do zinco:

Evolução do Preço Médio Real do Zinco - 1988/98 *



Ajustando-se o preço do zinco, assim como os custos relativos à mineração e os custos totais de produção que também englobam a remuneração do *smelter*, à preços constantes de 1998, têm-se:

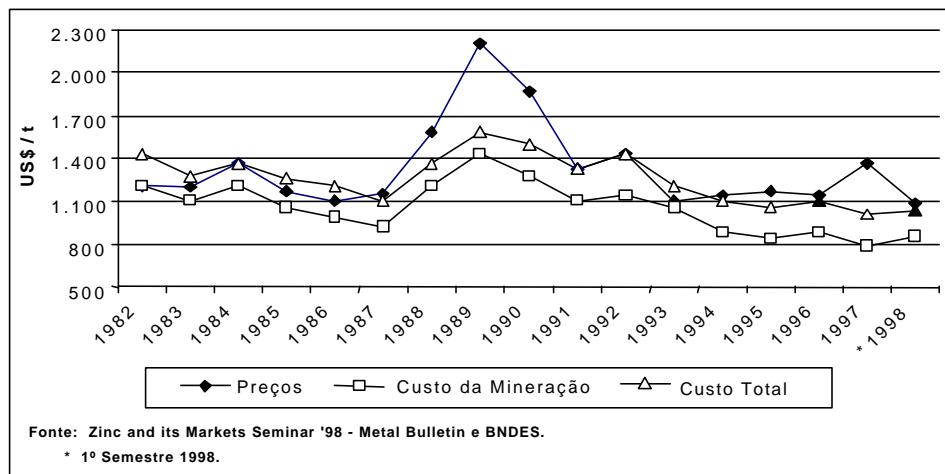
Evolução do Preço Médio e dos Custos do Zinco À Preço Constante de 1998

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
US\$/t																	
Preço Médio	1.210	1.200	1.360	1.170	1.100	1.150	1.580	2.200	1.870	1.320	1.430	1.100	1.145	1.170	1.145	1.360	1.080
Custos da Mineração	1.210	1.100	1.210	1.056	990	924	1.210	1.430	1.276	1.100	1.144	1.056	880	836	880	792	865
Custo Total de Produção	1.430	1.276	1.364	1.254	1.210	1.100	1.364	1.584	1.496	1.320	1.430	1.210	1.100	1.056	1.100	1.010	1.050

Fonte: Zinc and its Markets Seminar '98 - Metal Bulletin e BNDES.

Uma análise dos preços do zinco em relação ao custo total de produção, permite a constatação de que, na última década, preços abaixo de US\$ 1.100/t não remuneraram adequadamente os grandes investimentos em mineração.

Evolução do Preço Médio e dos Custos de Zinco À Preço Constante de 1998



Observa-se que a rentabilidade da indústria do zinco apresentou-se mais atraente no período 1988/90 e em 1997, quando o preço praticado suplantou em mais de 20% o valor básico de cálculo de US\$ 1.100/t.

No início de 1997 o preço do zinco situava-se ao redor de US\$ 1.110/t, atingindo em agosto a média de US\$ 1.506/t. Nesta época foram intensificadas as exportações chinesas de zinco metálico, derrubando a cotação para o patamar de US\$ 1.100/t, cotação próxima a de hoje.

Projeções indicam o patamar de preço entre US\$ 1.100/t e US\$ 1.200/t no período 1998/2000. A política da China é de intensificar a oferta de zinco no mercado ocidental, caso haja oscilações no preço para patamares superiores a US\$ 1.250/t.

Projeção de Preços – 1997/2000

US\$/t	
Ano	Preço
1997	1.315
1998	1.100
1999	1.150
2000	1.200

Fonte: BNDES.

6. Situação Brasileira

6.1. Produção de Concentrado

A produção brasileira de zinco contido em concentrado, que apresentou crescimento médio de 8,1% no período 1992/95, reduziu-se para cerca de 0,5% a.a., entre 1992/97, por força da queda na produção nos últimos dois anos. O concentrado nacional não é suficiente para atender à demanda das metalurgias, exigindo por parte destas, importações periódicas de concentrado de zinco.

O quadro a seguir apresenta a produção brasileira de zinco contido em concentrado, por empresa, no período 1992/97:

Produção de Concentrado de Zinco por Empresa / Mina

Empresa / Mina	Mil t (Zn contido)					
	1992	1993	1994	1995	1996 *	1997 *
Mineração Areiense S.A. – MASA	62,6	73,9	23,1	65,0	36,9	67,7
Cia. Mineira de Metais – CMM	86,4	97,9	154,5	111,2	62,6	63,8
Mineração Morro Agudo S.A. (1)	-	-	-	12,3	17,8	21,1
Total	149,0	171,8	177,6	188,5	117,3	152,6

Fonte: MME-DNPM Sumário Mineral.

* Preliminar.

(1) Pertence a CMM.

O concentrado oxidado produzido pela CMM em Vazante, MG, e o concentrado sulfetado produzido pela Mineração Morro Agudo em Paracatu, MG, são transferidos para a usina da CMM em Três Marias, MG, para transformação metalúrgica e obtenção do zinco metálico. A MASA produz concentrado oxidado, também em Vazante, MG, o qual é transferido para a usina da Cia. Ingá, em Itaguaí, RJ.

6.2. Produção de Zinco Refinado

Além da CMM e da Cia. Ingá, também a Cia. Paraibuna de Metais – CPM é responsável pela produção de zinco primário no Brasil, operando entretanto sua usina de Juiz de Fora, MG, apenas com concentrado importado.

Produção de Zinco Primário por Empresa

Empresa	Mil t					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997 *
Cia. Mineira de Metais – CMM	72,3	75,7	80,0	88,4	100,0	98,6
Cia. Paraibuna de Metais – CPM	72,3	73,8	74,1	72,5	63,4	67,7
Cia. Mercantil e Industrial Ingá	36,1	44,6	46,0	35,3	22,9	19,4
Produção Primária	180,7	194,1	200,1	196,2	186,3	185,7

Fonte: MME-SMM Anuário Estatístico 1992/1996, MME-DNPM Sumário Mineral 1998 e Empresas.

* Preliminar.

A produção de zinco primário apresentou crescimento até 1994, quando atingiu 200,1 mil t, declinando a partir de 1995 devido à queda na produção da Cia. Mercantil e Industrial Ingá.

O quadro a seguir apresenta a situação brasileira relativa à produção, importação, exportação e consumo aparente de zinco, onde se observa movimento permanente de importações de concentrado e importações e exportações do zinco metálico.

Produção, Importação, Exportação e Consumo Aparente de Zinco

	Mil t					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997 *
Concentrado						
Produção (1)	149,0	171,8	177,6	188,5	117,3	152,6
Importação (2)	63,0	61,4	58,6	68,3	110,8	110,0
Total	212,0	233,2	236,2	256,8	228,1	262,6
Zinco Primário						
Produção	180,7	194,1	200,1	196,2	186,3	185,7
Importação	8,9	12,0	11,2	37,5	4,0	3,4
Exportação	77,6	70,6	59,6	51,8	49,8	24,5
Consumo Aparente	112,0	135,4	151,7	181,9	140,5	164,6

Fonte: MME-SMM Anuário Estatístico 1992/1996, MME-DNPM Sumário Mineral 1995/98.

* Preliminar.

Nota: (1) Refere-se ao teor de metal contido no concentrado, variando entre 30% e 36%, dependendo do ano da produção.

(2) Refere-se ao montante de metal contido em concentrado, importado do Peru, com teor médio de 52%.

O consumo aparente de zinco atingiu 164,6 mil t, em 1997, com crescimento de 47% no período 1992/97, com taxa média anual de 8,0% a.a..

6.3. Consumo de Zinco

O quadro a seguir apresenta a participação percentual dos principais setores consumidores de zinco, onde pode-se constatar a representatividade da galvanização. Esta foi responsável por 55% do consumo de zinco em 1997, sendo 29,8% para galvanização siderúrgica.

Distribuição Setorial do Consumo de Zinco

Setores Consumidores	Consumo em 1997 – Mil t	Participação (%)
Galvanização:	90	55,0
Para Siderurgia (chapas)	48	29,8
Peças em geral	42	25,2
Latão	21	13,0
Óxidos e Pigmentos	18	11,0
Zamac	20	12,2
Pilhas Secas	5	3,0
Anodos	6	3,8
Hidrosulfitos	4	2,0
Total	164	100,0

Fonte: ICZ - Instituto do Chumbo e Zinco e Cia. Mineira de Metais.

Dentre os setores consumidores, segundo o conceito de utilização final, destaca-se a construção civil com 34%, seguida da indústria automobilística com 22%, conforme apresentado no quadro a seguir:

Distribuição Setorial da Utilização de Zinco

Setores Consumidores	Utilização em 1997 – Mil t	Participação (%)
Construção Civil	56	34
Automobilística	36	22
Agropecuária	16	10
Linha Branca	11	7
Energia	10	6
Pilhas	5	3
Utensílios para fogão	5	3
Confecção	3	2
Outros	22	13
Total	164	100

Fonte: ICZ e Cia. Mineira de Metais.

Considerando a distribuição do consumo do zinco para o atendimento da demanda da siderurgia e para os demais setores consumidores, verifica-se que a taxa de crescimento do consumo para a siderurgia alcançou 8,8% a.a. no período 1991/97, enquanto a taxa para os demais setores atingiu 3,2% a.a..

Como consequência, a participação do consumo de zinco na siderurgia, em relação ao total demandado, evoluiu de 23,2% em 1991 para 29,3% em 1997. Observa-se que a partir de 1995 o consumo de zinco para os demais setores apresentou sensível queda, enquanto o consumo da indústria automobilística apresentou menor crescimento. Neste sentido, cabe ressaltar o incremento de importações de autopeças fabricadas com ligas contendo zinco, como também o aumento da utilização de autopeças de plástico gerando a redução da demanda de peças e componentes galvanizados, a exemplo dos carburadores. Em 1997 as importações de autopeças foram menores, contribuindo para a recuperação da indústria de autopeças nacional, razão pela qual constata-se aumento da demanda por zinco que atingiu 116 mil t.

Historicamente o comportamento da demanda é apresentado a seguir:

Comparativo do Consumo de Zinco

Ano	Consumo do Setor Siderúrgico		Consumo de Outros Setores		Consumo Total de Zinco	
		%		%		%
1991	29	23,2	96	76,8	125	100
1992	31	27,7	81	72,3	112	100
1993	34	25,2	101	74,8	135	100
1994	37	24,3	115	75,7	152	100

1995	41	22,5	141	77,5	182	100
1996	42	29,8	99	70,2	141	100
1997	48	29,3	116	70,7	164	100

Fonte: MME- SMM, IBS – Instituto Brasileiro de Siderurgia e BNDES.

6.4. Importação e Exportação

6.4.1. Zinco Primário, Sucata e Semi-acabado

As importações brasileiras de zinco são mais representativas em relação ao zinco primário, observando-se porém uma redução significativa nos anos de 1996 e 1997, face à queda do consumo interno no mesmo período.

As exportações brasileiras de zinco primário foram relevantes no período 1992/95. A partir de então, as exportações sofreram redução para atender às necessidades do mercado interno, face à queda das importações.

Importação e Exportação de Zinco Primário, Sucata e Semi-acabado

	Mil t					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Importações	9,3	12,7	12,0	39,1	6,0	5,8
Zinco Primário	8,9	12,0	11,2	37,5	4,0	3,4
Semi-Acabados	0,3	0,5	0,6	1,1	0,9	1,9
Outros (incl. Sucatas)	0,1	0,2	0,2	0,5	1,1	0,5
Exportações	77,7	70,7	59,7	53,1	53,6	25,6
Zinco Primário	77,6	70,6	59,6	51,8	49,8	24,5
Sucatas	-	-	-	1,2	3,7	1,0
Outros (incl. Semi-Acabados)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Balança Comercial Positiva						
Toneladas	68,4	58,0	47,7	14,0	47,6	19,8
Mil US\$ FOB	79.473	53.752	43.772	5.652	43.239	23.090

Fonte: MME-SMM Anuário Estatístico 1992/1996 e MME-Informativo Estatístico fev/98.

Em termos de balança comercial, verifica-se ser o saldo positivo ao longo dos anos pois as exportações superaram os volumes importados. Em 1997, o valor do saldo atingiu cerca de US\$ 23,1 milhões.

6.4.2. Concentrado de Zinco

O Brasil importa grande quantidade de zinco contido em concentrado para a produção de zinco metálico tendo gerado, no período 1992/97, saldos comerciais negativos como se observa a seguir:

Importação e Exportação de Zinco Concentrado

	Mil t					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Importações						
Zinco Concentrado	121,2	118,1	112,8	131,4	213,1	211,6
Exportações						
Zinco Concentrado	-	1,6	1,4	-	-	-
Balança Comercial Negativa						
Toneladas	121,2	116,5	111,4	131,4	213,1	211,6
Mil US\$ FOB	(45.500)	(30.924)	(22.283)	(41.057)	(66.165)	(88.592)

Fonte: MME- DNPM Sumário Mineral.

6.4.3. Balança Comercial

A balança comercial de zinco, concentrado e metal, que apresentava saldos comerciais positivos até 1994, passou a contar com déficits crescentes no período 1995/97.

A tabela a seguir apresenta o saldo da balança comercial brasileira de zinco, que alcançou déficit de US\$ 65 milhões em 1997.

Saldo da Balança Comercial do Zinco

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Saldo Balança Zinco Primário						
Mil US\$ FOB	79.473	53.752	43.772	5.652	43.239	23.090
Saldo Balança Concentrado						
Mil US\$ FOB	(45.500)	(30.924)	(22.283)	(41.057)	(66.165)	(88.592)
Saldo Final da Balança Comercial						
Mil US\$ FOB	33.973	22.828	21.489	(35.405)	(22.926)	(65.502)

Fonte: MME- DNPM Sumário Mineral.

6.5. Fabricantes Nacionais

Atuam na produção de zinco no Brasil as empresas Cia. Mercantil e Industrial Ingá, que controla a Mineração Areiense S. A. - MASA, a Cia. Mineira de Metais - CMM e sua controlada Mineração Morro Agudo e a Cia. Paraibuna de Metais - CPM.

- **Cia. Mercantil e Industrial Ingá**

A Cia Ingá, pertencente à família Barreto, com unidade metalúrgica em Itaguaí, RJ, entrou em concordata em 1996 e teve decretada falência em 13 de abril de 1998. A empresa que enfrenta

sérios problemas financeiros e de meio ambiente, solicitou autorização para funcionamento, permanecendo operando de forma precária.

A sua controlada Mineração Areiense S. A., continua, segundo o DNPM, com licença para operar a mina de zinco em Vazante, MG.

- **Cia. Mineira de Metais**

A CMM é uma empresa do Grupo Votorantim sendo a maior produtora de zinco, responsável por 60% da produção nacional. Além da metalurgia, a CMM está presente, também, na mineração do zinco.

A mina da empresa em Vazante, MG, tem reservas da ordem de 1,9 milhão t de zinco contido e a mina da Mineração Morro Agudo, também pertencente a CMM, em Paracatu, MG, contém reservas de minério sulfetado de zinco e chumbo da ordem de 9,5 milhões t.

A unidade metalúrgica de zinco da CMM está localizada em Três Marias, MG, e opera desde 1959. A capacidade atual é da ordem de 110 mil t/ano de cátodo de zinco.

A metalurgia de Três Marias utiliza como matéria-prima, além do concentrado de zinco produzido em suas minas, concentrado importado para atender à sua produção. A empresa tem investimentos programados da ordem de US\$ 120 milhões, nos próximos três anos em projetos de ampliação da capacidade de produção de concentrados de zinco e de chumbo de suas minas.

Capacidade de Produção da CMM

Capacidade de Produção	Mil t	
	Atual	Futura
Zinco Contido (Município de Vazante)	65	100
Zinco Contido (Município de Paracatu)	21	35
Total de Zinco Contido	86	135
Zinco Metálico	110	150

Fonte: Empresa.

Com as ampliações, a CMM espera reduzir sua dependência de concentrado importado e obter redução de custos de produção, além de atender o crescimento esperado do consumo interno até o ano 2002.

- **Cia. Paraibuna de Metais**

A CPM tem sua unidade industrial em Juiz de Fora, MG, tendo iniciado operação em 1976.

Em 1995, a empresa que era controlada pela Cia. de Empreendimentos Industriais - CEI, foi vendida para um grupo de fundos de previdência privada que a transferiram para a Paranapanema S.A., empresa de capital aberto controlada por fundos de previdência privada sob a liderança da Previ, fundo de pensão dos funcionários do Banco do Brasil S.A..

A Paranapanema controla diversas empresas ligadas à área metalúrgica atuando em mineração de estanho (Paranapanema), metalurgia de cobre (Caraíba Metais), metalurgia de zinco (Paraibuna) e transformados de cobre (Eluma), entre outras.

A capacidade de produção de zinco da Paraibuna é de 70 mil t/ano estando previstos investimentos da ordem de US\$ 30 milhões no período 1998/2000 para ampliar esta capacidade para 86 mil t/ano.

A matéria-prima utilizada é concentrado sulfetado de zinco importado do Peru, para produção de zinco eletrolítico de alta pureza (99,99%) denominado SHG (Special High Grade).

A empresa não atua na mineração de zinco, embora pertença ao Grupo Paranapanema que atua em mineração de estanho e efetua pesquisas minerais.

O processo de produção utilizado é convencional obtendo uma recuperação da ordem de 97% do metal e compreende as fases de ustulação do concentrado, lixiviação, purificação da solução, eletrólise e fundição.

Capacidade de Produção da CPM

	Atual	Futura
Folhas Catódicas	70	86
Ácido Sulfúrico	110	120

Fonte: Empresa.

7. Apoio do BNDES ao Setor

O BNDES tem apoiado de forma significativa a implantação e o desenvolvimento do setor minero-metalúrgico no Brasil.

As maiores empresas do setor mineral, dentre estas a Paranapanema, controladora da Cia. Paraibuna de Metais, e as empresas do Grupo Votorantim controlador da Cia. Mineira de Metais contam com apoio financeiro do BNDES.

Desembolsos do BNDES no Setor de Minerais Metálicos

	1995	1996	1997	1998
Operações Diretas	12	49	132	6
Operações Indiretas	2	-	1	-
FINAME	6	18	29	7
BNDESPAR	-	42	-	-
Total	20	109	162	13

Fonte: BNDES.

Do total de US\$ 304 milhões aplicados na mineração de metais no período 1995/98, US\$ 176 milhões (58%) correspondem a empresas que atuam em mineração de metais não ferrosos e US\$ 128 milhões em mineração de metais ferrosos.

No setor de zinco, o BNDES está analisando apoio a projetos de expansão da Cia. Mineira de Metais e da Cia. Paraibuna de Metais.

Setor de Zinco

	US\$ Mil
Saldo Devedor em 30/06/98	
Operações Diretas	35.459
Operações Indiretas	193

Fonte: BNDES.

O BNDES também apóia a construção de usinas hidroelétricas para fornecimento de energia a empresas do setor minero-metalúrgico, usualmente grandes consumidoras de energia, e cujos valores não se incluem nos quadros acima.

8. Tendências

8.1. Mercado Mundial

Uma visão preliminar da evolução recente do mercado de zinco faz-se necessária para a análise do seu comportamento futuro.

No período 1990/97 a taxa do consumo global de zinco metálico atingiu 1,5% a.a., enquanto o consumo no ocidente cresceu à taxa média de 2,6% a.a..

Os países do leste, onde inclui-se principalmente China, antiga União Soviética e países do leste europeu, apresentaram redução anual média de 3,1%.

Ressalte-se o reduzido crescimento da produção de concentrado no ocidente, cuja disponibilidade foi insuficiente para suprir a demanda, gerando a necessidade de importações de concentrado. Estas importações foram realizadas principalmente pelo Japão, provenientes da China e por alguns países da Europa que importaram concentrado da Coreia do Sul e Rússia.

Verifica-se, também, que a produção de zinco refinado no ocidente é insuficiente para atender à demanda, existindo a necessidade de importações crescentes, oriundas em maior escala da China e Rússia, como demonstrado a seguir.

Mercado Mundial de Zinco - 1990/97

				Crescimento	Crescimento
--	--	--	--	-------------	-------------

	1990	1996	1997	Médio a.a. 1990 / 97	% 1996 / 97
Consumo Global de Zinco	6.685	7.539	7.435	+ 1,5	- 1,4
Consumo dos Países do Leste	1.458	1.405	1.166	- 3,1	- 17,0
Consumo Ocidental de Zinco	5.227	6.134	6.269	+ 2,6	+ 2,2
Prod. de Concentrado no Ocidente	5.434	5.578	5.488	+ 0,1	- 1,6
Prod. de Refinado no Ocidente	5.171	5.466	5.610	+ 1,2	+ 2,6
Importação Líquida de Refinado do Leste	123	271	502	+ 22,3	+ 85,2

Fonte: World Metal Statistics (Jul/94) e World Metal Statistics (abr/98).

Analisando-se o período 1996/97, verifica-se que o consumo de zinco no ocidente atingiu cerca de 6,3 milhões de t, com crescimento de 2,2%, enquanto o consumo global de zinco apresentou decréscimo de 1,4%, face à acentuada queda no consumo dos países do leste.

A seguir faz-se uma análise do comportamento do consumo de zinco por região, com abertura para alguns países.

Os Estados Unidos apresentaram no período 1990/97 taxa média de crescimento do consumo de 3,8% a.a., enquanto o Japão apresentou decréscimo de 1,3% a.a.. Os demais países asiáticos apresentaram taxas elevadas, favorecendo a média da Ásia que atingiu 2,8% a.a.. Verifica-se que o consumo da Ásia, que representava 23,3% do consumo mundial em 1990, passou para 25,4% em 1997. No período, o consumo dos países do leste, no geral, apresentaram decréscimo, ressalvando-se o consumo de zinco na China com crescimento constante e elevado no período, conforme mostrado a seguir:

Consumo Mundial de Zinco - 1990/97

Mil t

	1990	1996	1997	Crescimento Médio a.a. 1990 / 97	Crescimento % 1996 / 97
Estados Unidos	992	1.210	1.277	+ 3,8	+ 5,5
Europa	1.909	1.977	2.137	+ 1,7	+ 8,1
Ásia	1.557	1.975	1.888	+ 2,8	- 4,5
Japão	814	736	742	- 1,3	+ 0,8
Coreia do Sul	230	350	312	+ 4,5	- 11,0
Outros Países da Ásia	513	889	834	+ 7,2	- 6,2
Outros Países do Ocidente	769	972	967	+ 3,3	- 0,5
Total do Consumo do Ocidente	5.227	6.134	6.269	+ 2,6	+ 2,2
Rússia (CIS)	640	223	142	- 19,3	- 36,3
China	500	977	797	+ 6,9	- 18,4
Outros	318	205	227	- 4,7	+ 10,7
Total do Consumo do Leste	1.458	1.405	1.166	- 3,1	- 17,0
Consumo Global de Zinco	6.685	7.539	7.435	+ 1,5	- 1,4

Fonte: World Metal Statistics (jul/94) e World Metal Statistics (abr/98 e mai/98).

No período 1996/97, já pode ser observado o movimento de redução nas economias asiáticas, com desaceleração do consumo de zinco nos países do sudeste asiático, especialmente na Coreia do Sul com redução de consumo de 11%. Nos Estados Unidos, Europa e demais países do ocidente o movimento foi de grande crescimento. Em relação ao consumo dos países do leste, verifica-se acentuada queda na CIS e na China.

As perspectivas do mercado mundial de zinco são apresentadas a seguir, onde observa-se que o consumo global deverá apresentar taxa média de crescimento de 1,8% no período 1998/2000. A taxa média anual prevista para o consumo no ocidente deverá atingir 2,0% e a dos países do leste, 0,7%.

Projeção do Mercado Mundial de Zinco

	1997	1998	1999	2000	Mil t Incre- mento 1997/2000	Cresc. Médio % a.a.
Consumo Global de Zinco	7.435	7.410	7.620	7.844	+ 409	+ 1,8
Consumo dos Países do Leste	1.166	1.136	1.161	1.190	+ 24	+ 0,7
Consumo Ocidental de Zinco	6.269	6.274	6.459	6.654	+ 385	+ 2,0
Prod. de Concentrado no Ocidente	5.488	5.700	5.930	6.165	+ 637	+ 3,9
Prod. de Refinado no Ocidente	5.610	5.775	5.948	6.127	+ 517	+ 3,0
Importação Líquida de Refinado do Leste	502	400	400	400	- 102	- 7,2

Fonte: World Metal Statistics (maí/98) e Projeção BNDES.

O incremento no consumo global poderá atingir 409 mil t de zinco. Para o ocidente estima-se incremento de 385 mil t de zinco, com aumento da produção/importação de concentrado da ordem de 637 mil t e aumento da produção/importação de 517 mil t de zinco refinado. Parte do incremento de produção de concentrado necessário no ocidente encontra-se garantido com projetos conhecidos de expansões de capacidade de cerca de 723 mil t no período 1998/99. Estes projetos localizam-se principalmente na Austrália que detêm 23% das reservas mundiais, no Peru que possui minério de ótima qualidade e no Canadá. Por outro lado prevê-se redução de 250 mil t de produção de zinco contido em concentrado de mineradoras ineficientes, obtendo-se um saldo positivo de 423 mil t.

Em relação ao zinco refinado, também são conhecidos diversos projetos de expansão de capacidade no ocidente totalizando 350 mil t, concentrado-se grande parte nos Estados Unidos, México e Canadá.

As importações líquidas de zinco refinado dos países do leste para suprir o consumo de zinco metálico nos países ocidentais, que atingiram 502 mil t em 1997, tendem a reduzir-se para cerca de 400 mil t no período 1998/2000. Esta redução deve-se principalmente ao impacto das exportações líquidas chinesas que atingiram volume relevante de 420 mil t, em 1997, e devem decrescer para 350 mil t/ano, no período 1998/2000.

Projeção do Consumo Mundial de Zinco

	1997	1998	1999	2000	Incre- mento 1997/2000	Cresc. Médio % a.a.
Estados Unidos	1.277	1.310	1.340	1.375	+ 98	+ 2,5
Europa	2.137	2.210	2.289	2.370	+ 233	+ 3,5
Ásia	1.888	1.755	1.798	1.844	- 44	- 1,0
Japão	742	688	708	727	- 15	- 0,6
Coréia do Sul	312	290	303	317	+ 5	- 0,5
Outros Países da Ásia	834	777	787	800	- 34	- 1,4
Demais Países do Ocidente	967	999	1.032	1.065	+ 98	+ 3,3
Total do Consumo do Ocidente	6.269	6.274	6.459	6.654	+ 385	+ 2,0
Rússia (CIS)	142	138	133	130	- 12	- 3,0
China	797	763	785	808	+ 11	+ 0,5
Outros	227	235	243	252	+ 25	+ 3,5
Total do Consumo do Leste	1.166	1.136	1.161	1.190	+ 24	+ 0,7
Consumo Global de Zinco	7.435	7.410	7.620	7.844	+ 409	+ 1,8

Fonte: World Metal Statistics (mai/98) e Projeção BNDES.

Estima-se crescimento na demanda de 2,5% a.a. nos Estados Unidos e 3,5% a.a. na Europa, impulsionada pelos investimentos na produção de galvanizados, principalmente para atendimento dos setores de construção civil e indústria automobilística.

O consumo nos países asiáticos não acompanhará a tendência crescente verificada no passado, prevendo-se queda média de 7,0% no ano de 1998, crescendo 2,9% em 1999/2000.

O consumo dos países do leste deverá continuar caindo a razão de 0,7% a.a., entre 1998/2000, ressaltando que o consumo da China voltará a crescer em 1999 e 2000, depois de sucessivas quedas em 1997 e 1998.

8.2. Mercado Nacional de Chapas Galvanizadas

O mercado de chapas galvanizadas é analisado separadamente pois prevê-se significativo crescimento da demanda de zinco para o suprimento deste setor.

Em 1997, o consumo de zinco metálico no país atingiu 164 mil t, das quais 29,3 % equivalentes a 48 mil t, corresponderam à demanda para a produção de chapas galvanizadas. Apesar da queda do consumo específico, verifica-se uma evolução significativa do consumo de zinco para a siderurgia, atingindo uma taxa média de 8,8% a.a., no período 1991/97.

Aquisição e Consumo de Zinco pelo Setor Siderúrgico

Ano	Aquisição do Setor Siderúrgico			Consumo do Setor Siderúrgico (A)	Produção Chapas Galvanizadas (B)	Relação % (A/B)
	Mercado Interno	Mercado Externo	Total			
1991	30	4	34	29	335	8,7
1992	21	11	32	31	398	7,8
1993	27	1	28	34	492	6,9
1994	35	2	37	37	656	5,6
1995	36	6	42	41	878	4,7
1996	42	-	42	42	958	4,4
1997	48	-	48	48	1.017	4,7

Fonte: IBS - Anuário Estatístico (1997) e A Siderurgia em Números - Pocket Yearbook (1998), ICZ - Instituto de Metais Não-Ferrosos - série histórica de consumo 1991/95 e MME-SMM - Informe Estatístico (fev/98) - série história de consumo 1996/97.

Verifica-se, ao longo dos anos, uma redução significativa do consumo específico de zinco na produção de chapas galvanizadas. A relação entre o consumo de zinco e a produção de chapas galvanizadas reduziu-se de 8,7% em 1991 para 4,7% em 1997, face aos avanços tecnológicos que permitem a redução da espessura da camada de zinco. O processo de galvanização mais moderno é o de imersão que cobre os dois lados da chapa, em substituição ao processo de eletro galvanização, com deposição de zinco em apenas uma face da chapa.

Atualmente, no Brasil, os únicos produtores de chapas galvanizadas são a CSN - Cia. Siderúrgica Nacional com capacidade de 700 mil t/a e a Usiminas, com 360 mil t/a, obtendo-se uma capacidade instalada global no país de 1.060 mil t/ano. Com a privatização, estas duas empresas iniciaram programa de investimentos e passaram a dispor de maior flexibilidade nas suas operações, elevando a produção para o atendimento da expansão do consumo interno e para as exportações.

O consumo aparente de chapas galvanizadas evoluiu significativamente a partir de 1992, atingindo 1.030 mil t, em 1997, com taxa média de crescimento de 32% a.a. neste período.

Mercado Brasileiro de Chapas Galvanizadas

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
Exportação	98	91	141	195	237	176	20	54
Importação	10	9	19	11	26	26	33	16
Vendas Internas	241	249	309	426	591	765	997	296
Consumo Aparente	251	258	328	437	617	791	1.030	312
Produção	335	398	492	656	878	958	1.017	348
Preço Exp. US\$ / t FOB	539	517	460	477	591	539	547	520
Preço Imp. US\$ / t FOB	754	747	633	575	746	669	646	598

Fonte: IBS - Anuário Estatístico (1997) e A Siderurgia em Números /Pocket Yearbook (1998) e

MME-SMM - Informativo Estatístico (abr/98).

* jan-abr/98.

As vendas internas de chapas galvanizadas foram bastante impulsionadas pela demanda por galvanizados para a indústria automobilística como um todo (com taxa de crescimento médio de 38% a.a., entre 1995/97), pelo crescimento da demanda por galvanizados para a linha de utilidades domésticas, principalmente linha branca (com taxa de crescimento médio de 24% a.a., entre 1995/97) e em menor escala pela evolução da demanda por galvanizados para a construção civil (com taxa de crescimento médio de 13,4% a.a., entre 1995/97).

Distribuição Setorial das Vendas de Chapas Galvanizadas - 1995/1997

Setor	1995	%	1996	%	1997*	%
Automobilístico	121	20	179	24	267	27
Autopeças e Acessórios	29	5	33	5	39	4
Bicicletas, Motocicletas e Carrocerias Metálicas	25	4	23	3	26	3
Agrícola e Rodoviário	13	2	18	2	28	3
Subtotal Automobilístico	188	32	253	33	360	36
Construção Civil	171	29	183	24	220	22
Distribuidores e Revendedores	99	17	144	18	177	18
Utilidades Domésticas e Comerciais	91	15	107	14	140	14
Perfis Conformados a Frio	26	4	46	6	60	6
Tubos com Costura de Pequeno Diâmetro	8	2	24	3	30	3
Embalagens e Recipientes	5	0,9	5	0,6	6	0,6

Elétronico	2	0,3	3	0,3	3	0,3
Mecânico	0,2	0,1	0,3	0,1	1	0,1
Relaminação (Fora do Parque)	0,5	0,1	0,4	0,1	-	-
Total	591	100	765	100	997	100

Fonte: IBS - Anuário Estatístico (1996 e 1997).

* Estimado.

Para a projeção da demanda de chapas galvanizadas nos próximos anos, efetuou-se estimativas do crescimento da demanda das chapas nos principais setores consumidores.

Deste modo tem-se as seguintes projeções da demanda de galvanizados por setor:

- Automobilístico: 1997 / 2002 => 14,5% a.a.
2002 / 2005 => 5,0% a.a.
- Construção Civil: 1997 / 2002 => 8,0% a.a.
2002 / 2005 => 6,0% a.a.
- Utilidades Domésticas: 1997 / 2002 => 8,5% a.a.
2002 / 2005 => 6,0% a.a.

Evolução da Demanda Setorial de Chapas Galvanizadas - 1995 / 2005

Setor	1995		1996		1997*		2002*		2005*		Mil t
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	
Automobilístico	121	20	179	24	267	27	600	37	700	37	
Autopeças / Acessórios	29	5	33	5	39	4	45	3	52	3	
Bicicletas / Motos	25	4	23	3	26	3	30	2	34	2	
Agrícola / Rodoviário	13	2	18	2	28	3	35	2	37	2	
Subtotal Automobilístico	188	32	253	33	360	36	710	46	825	44	
Construção Civil	171	29	183	24	220	22	323	20	375	20	
Distribuição / Revendas	99	17	144	18	177	18	225	14	270	14	
Utilidades Dom. / Comércio	91	15	107	14	140	14	210	13	250	13	
Perfis Conformados A Frio	26	4	46	6	60	6	85	5	95	5	
Tubos com Costura	8	2	24	3	30	3	49	3	55	3	
Embalagens / Recipientes	5	0,9	5	0,6	6	0,6	7	0,4	8	0,4	
Eletro Eletrônico	2	0,3	3	0,3	3	0,3	4	0,3	5	0,3	
Mecânico	0,2	0,1	0,3	0,1	1	0,1	2	0,1	2	0,1	
Total Vendas Internas	591	100	765	100	997	100	1.615	100	1.885	100	
Exportação Líquida	211		150		(13)		100		100		
Produção	878		958		1.017		1.715		1.985		
Capacidade Instalada	1.060		1.060		1.060		1.730		2.000		
Acréscimo capacidade	-		-		-		+670		+270		
Consumo zinco siderúrgico	41		42		48		80		93		
Acréscimo oferta zinco	-		+1		+6		+32		+13		

Fonte: IBS - Anuário Estatístico (1996 e 1997).

* Estimativa BNDES.

Considerando que as exportações líquidas se estabilizem em cerca de 100 mil t, verifica-se a necessidade de acréscimo na produção de chapas galvanizadas, de 670 mil t até 2002 e de mais 270 mil t até 2005, totalizando 940 mil t.

A necessidade adicional de zinco para o suprimento da expansão da produção de chapas galvanizadas seria de 45 mil t, sendo 32 mil t até 2002 e mais 13 mil t até 2005.

No Brasil, a maior utilização de chapas galvanizadas para o setor automobilístico pode ser visualizada pelo incremento de 36% em 1997, para 44% no ano 2005, da participação deste setor na demanda global.

Os setores de construção civil e utilidades domésticas também são representativos, apresentando porém menor impacto na demanda final de zinco. Foram realizadas projeções com estimativas de crescimento da demanda de chapas galvanizadas para estes setores com taxas 50% inferiores, obtendo-se uma diminuição de apenas 50 mil t na demanda de chapas galvanizadas e de 4 mil t nas necessidades de zinco no ano 2005.

Diante das expectativas favoráveis para o mercado de chapas galvanizadas, as siderúrgicas vem se movimentando no sentido de ampliar a capacidade de produção deste produto. As intenções conhecidas apontam para a expansão / implantação de mais 1.440 mil t, distribuídas pelas seguintes empresas / grupos:

Capacidade Atual e Expansão da Produção de Chapas Galvanizadas

Empresa / Grupo	Mil t / ano			
	Capacidade Atual	Expansão Prevista	Capacidade Final	Zinco para a Expansão Prevista
CSN	700	840	1.540	40
Usiminas	360	400	760	20
Gerdau	0	200	200	10
Total	1.060	1.440	2.500	70

Fonte: Empresas, Periódicos, Revistas Especializadas e BNDES.

A CSN associou-se a dois grupos para a implantação de duas unidades para a produção de chapas galvanizadas. A primeira, no eixo Rio-São Paulo, através de acordo com o Grupo Thyssen (alemão) para a produção de 300 mil t/ano de galvanizados para o setor automobilístico, com investimentos de US\$ 250 milhões, e início de produção em 1999. A segunda, com o Grupo IMSA (mexicano) a ser implantada no sul do país para a construção de uma unidade de laminação a frio, com capacidade de 450 mil t/ano, das quais 200 mil t/ano de chapas galvanizadas para os setores de construção civil e utilidades domésticas, com investimentos de US\$ 300 milhões. Existe, também, a intenção de construir uma unidade no Ceará, com capacidade de 240 mil t/ano de

chapas galvanizadas também destinadas à construção civil e utilidades domésticas. Estas unidades se situam em torno dos maiores mercados consumidores de chapas, propiciando à CSN ampliar sua participação no mercado de galvanizados. Cabe ressaltar que destes, apenas o projeto com a Thyssen já teve o pedido de apoio formalizado ao BNDES.

A Usiminas tem a sua capacidade atual de chapas galvanizadas pelo processo eletro galvanizado. A expansão será na linha de galvanização por imersão com investimentos de US\$ 256 milhões, já tendo ocorrido consulta ao Banco sobre a possibilidade de financiamento.

O Grupo Gerdau também já contactou o Banco, informalmente, visando a possibilidade de financiamento para a implantação de uma unidade no sul do país com capacidade de produção de 450 mil t/ano de laminados a frio, dos quais 200 mil t/ano de laminados galvanizados, pelo processo de imersão. Os investimentos totais do projeto atingem US\$ 250 milhões, estando ainda em discussão a possibilidade de associações para a operacionalização desta unidade. O Grupo Gerdau atua, atualmente, no setor de aços não planos e necessita equacionar seu abastecimento de bobinas a quente para este projeto.

Ressalte-se, ainda, notícias recentes que vêm sendo veiculadas relativas à Cia. Siderúrgica de Tubarão - CST, após a entrada da francesa Usinor no seu capital. Prevê-se a verticalização da CST até a produção de laminados a frio e galvanizados para atendimento à indústria automobilística inclusive às montadoras Renault e Peugeot com as quais a Usinor já tem contratos internacionais. Tal projeto poderá ser implantado através de associações, sendo o Grupo Gerdau uma possibilidade.

Todos esses empreendimentos começariam a produzir em meados de 2000, se iniciados em 1998.

A hipótese formulada neste trabalho visando a determinação do mercado futuro de galvanizados no Brasil indicou necessidade adicional de cerca de 940 mil t para a demanda no período 1998/2005. As intenções de ampliação da capacidade de produção apontam para um adicional de 1.440 mil t, superando em cerca de 500 mil t as necessidades do mercado projetadas pelo BNDES. Deste modo, alguns desses projetos deveriam ter o seu cronograma de implantação postergado.

8.3. Mercado Nacional de Zinco Metálico

A demanda de zinco foi projetada, tendo-se como base as estimativas apresentadas no item anterior, relativas ao consumo do metal no setor siderúrgico para produção de chapas galvanizadas e em relação às perspectivas do consumo de zinco dos demais setores demandantes, estimando-se uma taxa de crescimento global de 4,5% a.a. período 1997/2005.

Projeção da Demanda de Zinco - 1997/2005

Mil t						
Ano	Na Siderúrgia	Acréscimo Anual	Outros Setores	Acréscimo Anual	Total da Demanda	Acréscimo Anual
1997 (real)	48	+ 6	116	+ 17	164	+ 23
1998	52	+ 4	119	+ 4	171	+ 8
1999	52	-	122	+ 3	174	+ 3
2000	80	+ 24	125	+ 3	205	+ 31
2001	80	-	128	+ 3	208	+ 3
2002	80	-	131	+ 3	211	+ 3
2003	93	+ 17	134	+ 3	227	+ 20
2004	93	-	137	+ 3	230	+ 3
2005	93	-	140	+ 3	233	+ 3
Acréscimo	-	+ 45	-	+ 25	-	+ 70

Fonte: ICZ e BNDES (Projeção 1998/2005).

Projeta-se a necessidade de expansão da indústria de zinco em mais 45 mil t, em atendimento à produção de chapas galvanizadas pela indústria siderúrgica, conforme visto no capítulo 8.2. Haverá necessidade também, de ampliação adicional de 25 mil t de zinco, em atendimento às necessidades dos demais setores consumidores. Obtem-se a necessidade de acréscimo de 70 mil t na demanda de zinco até 2005.

Para a projeção da oferta de zinco, considerou-se no caso da produção primária, a ampliação da CMM de 40 mil t sendo 20 mil t a partir do ano 2000 e 20 mil t a partir de 2001 e a expansão da Paraibuna de 16 mil t dividida igualmente nos anos 2000 e 2001.

Para a produção secundária estimou-se que esta permaneceria estável, em cerca de 7 mil t/a, mesmo nível de 1997.

Estimou-se que as empresas deverão manter um nível de exportações entre 5% e 10% de suas produções, visando manter os canais de comercialização. Importações serão necessárias para complementar a demanda prevista.

Projeção da Oferta de Zinco - 1997/2005

Ano	Produção Primária	Produção Secundária	Exportação	Importação	Mit
					Total da Demanda
1997 (real)	186	7	26	3	164
1998	171	7	18	11	171
1999	167	7	11	11	174
2000	195	7	10	13	205
2001	223	7	22	0	208
2002	223	7	19	0	211
2003	223	7	15	12	227
2004	223	7	12	12	230
2005	223	7	12	16	234
Acréscimo	+ 56	-	-	-	+ 70

Fonte: BNDES.

As intenções conhecidas para a ampliação no país da capacidade de produção de zinco, indicam o potencial de mais 56 mil t/ano, a partir do ano 2000. Estas adições serão insuficientes para atender a demanda mínima projetada de zinco da ordem de mais 70 mil t até 2005. Portanto, haverá necessidade da continuidade de importações de zinco para atender a indústria siderúrgica após a sua expansão a partir do ano 2003, bem como do comprometimento do volume de exportações de zinco.

Caso entre 2002 e 2005 ocorra implantação de novos projetos de chapas galvanizadas, isto implicará em nova reformulação na demanda de zinco e conseqüente necessidade de expansão da oferta do metal ou incremento das importações.

8.4. Balança Comercial de Zinco

A balança comercial de zinco incluindo as transações envolvendo concentrado, importado principalmente do Peru e zinco metálico, incluindo metal primário, sucata e semi-acabados, apresentou um déficit de US\$ 66 milhões em 1997.

O quadro a seguir apresenta as projeções de importação e exportação, com base nas projeções da evolução do mercado interno e nos acréscimos previstos para a produção brasileira de zinco e concentrado.

As importações de concentrado deverão permanecer no nível de 1997 pois a Paraibuna, maior responsável pelas importações deste insumo, não possui mina de zinco, continuando a importar a totalidade do concentrado do Peru.

Com relação ao metal e suas ligas, sucata e semi-acabados, prevê-se redução do saldo comercial nos anos de 1999 e 2000 e retorno ao nível atual com a conclusão dos projetos de ampliação de capacidade que estão sendo desenvolvidos pelas empresas.

Projeção de Importações e Exportações de Zinco e Concentrado de Zn

	Mil t					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Concentrado:						
Importação	211	211	211	190	216	216
Zinco Metálico:						
Exportação	26	18	11	10	22	19
Importação	6	11	11	13	0	0
Saldo	20	7	0	- 3	22	19

Fonte: BNDES.

Com base nos preços praticados em 1997 para o concentrado importado e para as importações e exportações de zinco, projetou-se a seguinte evolução dos preços médios, considerando a atual tendência de queda verificada no mercado internacional.

Evolução dos Preços

	US\$/t					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002

Concentrado	420	355	370	390	380	390
Zinco	1.167	980	1.020	1.070	1.070	1.070

Fonte: Projeção BNDES.

Os valores apresentados a seguir para a Balança Comercial consideram as ampliações previstas da CMM e da Paraibuna, não considerando eventual produção da Cia. Ingá.

Os déficits no balanço comercial do zinco permanecerão na faixa entre US\$ 60 e US\$ 80 milhões por ano. Para a redução destes déficits há necessidade de investimentos em pesquisa e mineração de novas minas, que possam suprir a demanda de concentrado de zinco em condições econômicas competitivas, principalmente comparando-se com o concentrado importado do Peru.

Projeção da Balança Comercial de Zinco

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Concentrado – Saldo	(89)	(75)	(78)	(74)	(82)	(84)
Zinco Metálico – Saldo	23	7	0	3	24	20
Saldo Final	(66)	(68)	(78)	(77)	(58)	(64)

Fonte: BNDES.

9. Conclusão

A nível mundial estima-se que a demanda de zinco cresça à taxa de 1,8% a.a. nos próximos anos; a taxa histórica no período 1990/97 atingiu 1,5% a.a..

O maior crescimento do consumo deverá ocorrer na Europa, Estados Unidos e América Latina, face ao desenvolvimento da produção de galvanizados destinados principalmente aos segmentos de construção civil e indústria automobilística.

Para a Ásia e Rússia (CIS) prevê-se redução dos níveis atuais de demanda.

Os preços LME do zinco historicamente vêm se situando em patamar de US\$ 1.100/t a US\$ 1.200/t, nível abaixo do qual a rentabilidade da indústria fica comprometida. Nos períodos de preços elevados para o zinco segue-se superoferta do metal ocasionando o rápido retorno dos preços aos referidos patamares. Este fato ocorreu em meados de 1997 tendo em seguida a China elevado sobremaneira suas exportações.

Neste sentido estima-se, para o período 1998/2000, que os preços médios anuais de zinco oscilem entre US\$ 1.100/t e US\$ 1.200/t.

Em relação ao Brasil, um grande crescimento da demanda de zinco é esperado, com a modernização da siderurgia e incremento da produção de chapas galvanizadas de maior valor agregado para atender às necessidades da indústria automobilística, da construção civil e de utilidades domésticas. Estima-se um crescimento médio anual de 4,5% a.a. para a demanda de zinco no período 1997/2005. O crescimento previsto para a produção de zinco primário é de 56 mil t que atende à demanda projetada até 2002.

Vale ressaltar que as expansões brasileiras previstas na indústria de zinco contemplam principalmente a produção do metal, mantendo-se a continuidade da necessidade de importações de concentrado no nível atual.

Esta condição faz com que a balança comercial de zinco e concentrado mantenha-se deficitária em torno de US\$ 70 milhões/anuais.

No caso de se manter o nível de exportações de zinco já conquistado, haverá necessidade de incrementar o nível de importações ou efetuar novas expansões de capacidade além das previstas.

Note-se que a Paraibuna importa a totalidade do concentrado do Peru, por não dispor de mina própria. No momento a CMM e a Mineração Morro Agudo estão expandindo suas produções de concentrado e a Cominco, uma das maiores produtoras mundiais de concentrado de zinco, está efetuando pesquisa mineral na região de Vazante, noroeste de Minas Gerais.

Cabe enfatizar a necessidade de incrementar as pesquisas geológicas referentes a zinco no sentido de maior produção nacional de concentrado, a nível competitivo internacional, minimizando os déficits comerciais do segmento de zinco.